

## 明 細 書

### 移動体通信システム、その通信料金サービス方法およびプログラム 技術分野

[0001] 本発明は、移動体通信システムに関し、特に移動体通信システムの通信料金サービスに関するものである。

### 背景技術

[0002] 近年、国内の携帯電話通信事業者はW-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access:広帯域符号分割多元接続)方式による移動体通信サービスを開始した。W-CDMA方式は、第三世代移動通信システムとして、IMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000)の世界標準規格として提案され、主に日本、欧州を中心に実用化が図られている。このことによって、現在の日本国内に限定されていたPDC(Personal Digital Cellular)方式携帯電話サービスから、全世界で使用可能となる携帯電話サービスの実現に向かっている。

[0003] W-CDMA方式の基の技術であるCDMA方式は同一の周波数帯域で複数の携帯電話機が同時に通信を行う多元アクセス方式であり、このCDMA方式で使用する周波数を広帯域化したのがW-CDMA方式である。広帯域化の利点としてはマルチパス分解能力の向上による受信特性の改善と、収容ユーザ数の増加と、データ通信においてはスループットの向上によって高速データ通信が可能になることである。

[0004] W-CDMA方式移動通信システム等において、ローミング先ネットワークに入った端末ユーザに対して、このネットワークの課金体系に応じた課金情報を通知する通信システムが、特開2000-261575号公報に開示されている。

[0005] 一方、近年、無線LAN(Local Area Network)をある特定場所に限定してサービスを提供し、事務所外でのデータ通信の利用が促進されている。

特許文献1:特開2000-261575号公報(段落0016、図1、図2)

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来のシステムは、例えばW-CDMAにおいてはユーザ(また

は加入者)契約数の伸びが鈍化しており、欧州、その他海外の国々においてはサービス開始に躊躇している。この原因として考えられるのは現行の移動体通信システムとの比較でサービス面での優位性が認められていないことがある。せっかく全世界で共通に使える携帯電話端末がありながらその恩恵をユーザは享受できずにいるのが現状である。同じく無線LANをある特定場所に限り有償でサービス提供している通信事業者が出現しているが、これも事業性としては芳しくない方向である。

[0007] これらの原因としてはサービスが提供されるエリアが数箇所に限定され、サービスエリアを広くカバーするという公衆サービスとしての役割を欠いているという点にある。

[0008] そこで、本発明はかかる従来技術のサービス面においての問題を解決すべく、その目的とするところは、従来の移動体通信サービスでは実施していない通信料金に関するサービスを提供することによってユーザへのサービス向上と利用率の向上による移動体通信事業者の収益向上を図ることである。

#### 課題を解決するための手段

[0009] 本発明の移動体通信システムは、位置測位機能を有する移動体端末と、前記移動体端末とセッションを行う無線基地局装置を有する無線アクセスネットワークと、前記無線アクセスネットワークに接続して回線交換およびパケット交換を行うコアネットワークと、を有する移動体通信システムであって、前記コアネットワークに備えた特定通信情報サーバが、前記移動体端末を使用するユーザの情報と、前記移動体端末による通信料金を割り引いた特定通信料金が適用される特定通信エリアの情報と、前記特定通信料金が適用される通信相手先の情報と、を格納していることを特徴とする。

[0010] 本発明の移動体通信システムは、前記特定通信エリアが設定された前記移動体端末が、前記移動体通信システムの移動体通信事業者との間で契約されていることを特徴とする。

[0011] 本発明の移動体通信システムは、前記特定通信エリアが、日本国内に前記移動体通信システムを有する移動体通信事業者および外国に前記移動体通信システムを有する移動体通信事業者のサービスエリアに設定され契約されることを特徴とする。

[0012] 本発明の移動体通信システムは、前記特定通信エリア内に位置する前記移動体端

末が、前記特定通信エリア外に位置して前記特定通信料金の適用が契約された移動体端末へ発呼した場合に前記特定通信料金が適用されることを特徴とする。

[0013] 本発明の移動体通信システムは、前記移動体端末による位置測位が不可能であれば、前記コアネットワークは、前記移動体端末から得られた過去の前記移動体端末の位置測位データに基づいて、前記無線基地局装置の位置データと比較して前記位置データを前記位置測位データとして使用することを特徴とする。

[0014] 本発明の移動体通信システムは、前記特定通信情報サーバが、前記移動体端末による通信中に、前記移動体端末の位置測位データを前記移動体端末へ要求することを特徴とする。

[0015] 本発明の移動体通信システムは、前記移動体端末が、前記特定通信エリア内に位置していることを表示することを特徴とする。

[0016] 本発明の移動体通信システムは、前記特定通信料金が、前記特定通信エリアのトラフィックの高低に応じて設定されることを特徴とする。

[0017] 本発明の移動体通信システムの通信料金サービス方法は、移動体通信事業者のユーザが、前記移動体通信事業者のサービスエリア内に特定通信エリアを設定し、前記特定通信エリア内における前記ユーザの通信料金を前記移動体通信事業者が割り引きすることを特徴とする。

[0018] 本発明の移動体通信システムの通信料金サービス方法は、移動体通信事業者の複数ユーザが、前記移動体通信事業者のサービスエリア内にそれぞれの特定通信エリアを設定し、前記それぞれの特定通信エリア内における前記複数ユーザの通信料金を前記移動体通信事業者が割り引きすることを特徴とする。

[0019] 本発明の移動体通信システムの通信料金サービス方法は、前記それぞれの特定通信エリアが、全面的または部分的に重複していることを特徴とする。

[0020] 本発明の移動体通信システムの通信料金サービス方法は、第1の移動体通信事業者のサービスエリア内に第1の特定通信エリアを設定した移動体端末と、前記第1の移動体通信事業者と業務提携している第2の移動体通信事業者のサービスエリア内に第2の特定通信エリアを設定した移動体端末との間で、前記第1の特定通信エリアと前記第2の特定通信エリアとの間における前記移動体端末同士の通信料金を前記

第1の移動体通信事業者が割り引きすることを特徴とする。

[0021] 本発明の移動体通信システムの通信料金サービス方法は、位置測位機能を有する移動体端末と、前記移動体端末とセッションを行う無線基地局装置を有する無線アクセスネットワークと、前記無線アクセスネットワークに接続して回線交換およびパケット交換を行うコアネットワークと、を有する移動体通信システムの通信料金サービス方法であって、前記移動体端末が、前記コアネットワークに対して特定通信エリアに位置していることを確認要求する確認要求データを送信するステップと、前記コアネットワークが、前記確認要求データに含まれる前記移動体端末の位置測位データと前記移動体端末が契約している前記特定通信エリアの情報を照合して、前記移動体端末の位置が、前記特定通信エリア内か否かを判断するステップと、前記特定通信エリア内であれば、前記コアネットワークが、前記移動体端末に対して前記特定通信エリア内に位置している旨を通知するステップと、前記移動体端末が、前記特定通信エリア内に位置している旨の通知を受信していれば前記特定通信エリアの待ち受けを表示するステップと、を備えることを特徴とする。

[0022] 本発明の移動体通信システムの通信料金サービス方法は、位置測位機能を有する移動体端末と、前記移動体端末とセッションを行う無線基地局装置を有する無線アクセスネットワークと、前記無線アクセスネットワークに接続して回線交換およびパケット交換を行うコアネットワークと、を有する移動体通信システムの通信料金サービス方法であって、前記移動体端末が、位置測位データと特定通信エリアに位置していることを示すフラグとを前記コアネットワークへ送信するステップと、前記コアネットワークが、前記フラグが有れば前記特定通信エリアに位置していたことを認識し、前記位置測位データのタイムスタンプを確認して、位置測位タイムオーバーか否かを判定するステップと、前記位置測位タイムオーバーしていなければ、前記コアネットワークが、前記位置測位データでエリア照合し、通信相手先の照合を行うステップと、前記位置測位タイムオーバーしていれば、過去の前記位置測位データと前記無線基地局装置から得られる前記移動体端末の位置データとを基にエリア照合し、前記通信相手先の照合を行うステップと、前記コアネットワークが、前記エリア照合と前記通信相手先の照合の結果に基づいて特定通信料金が適用される特定通信か否かを判断し、

前記特定通信であれば、前記通信相手先からの応答によって前記移動体端末に対して前記特定通信である旨の通知を行い、前記特定通信料金を課金するステップと、前記移動体端末が、前記コアネットワークからの通知が前記特定通信か否かを判別し、前記特定通信であれば前記特定通信である旨を表示するステップと、を備えることを特徴とする。

[0023] 本発明の移動体通信システムの通信料金サービス方法は、位置測位機能を有する移動体端末と、前記移動体端末とセッションを行う無線基地局装置を有する無線アクセスネットワークと、前記無線アクセスネットワークに接続して回線交換およびパケット交換を行うコアネットワークと、を有する移動体通信システムの通信料金サービス方法であって、前記コアネットワークから前記移動体端末に対して位置測位データを要求するステップと、前記移動体端末が、前記コアネットワークへ前記位置測位データを送信するステップと、前記コアネットワークが、前記位置測位データを受信してエリア照合し、特定通信エリアか否かを判断するステップと、前記特定通信エリアであれば、前記移動体端末に対して特定通信である旨を通知し、課金レートを見直すステップと、前記移動体端末が、前記特定通信か否かを判別し、前記特定通信であれば前記特定通信である旨を表示するステップと、を備えることを特徴とする。

[0024] 本発明の通信料金サービスプログラムは、移動体端末が特定通信エリア内に位置していることを確認する確認要求データを前記移動体端末から受ける機能、前記確認要求データを受けると前記確認要求データに含まれる前記移動体端末の位置測位データと前記移動体端末が契約している前記特定通信エリアの情報とを照合して、前記移動体端末の位置が、前記特定通信エリア内か否かを判断する機能、前記特定通信エリア内であれば、前記移動体端末に対して前記特定通信エリア内に位置している旨を通知する機能、をコンピュータに実現させることを特徴とする。

[0025] 本発明の通信料金サービスプログラムは、移動体端末から送信される位置測位データと特定通信エリアに位置していることを示すフラグとを受信する機能、前記フラグが有れば前記特定通信エリアに位置していたことを認識し、前記位置測位データのタイムスタンプを確認して、位置測位タイムオーバーか否かを判定する機能、前記位置測位タイムオーバーしていなければ、前記位置測位データでエリア照合し、通信

相手先を照合する機能、前記位置測位タイムオーバーしていれば、過去の前記位置測位データと、前記無線基地局装置から得られる前記移動体端末の位置データとを基にエリア照合し、前記通信相手先の照合を行う機能、前記エリア照合と前記通信相手先の照合の結果に基づいて特定通信料金が適用される特定通信か否かを判断し、前記特定通信であれば、前記通信相手先からの応答によって前記移動体端末に対して前記特定通信である旨の通知を行い、前記特定通信料金を課金する機能、をコンピュータに実現させることを特徴とする。

- [0026] 本発明の通信料金サービスプログラムは、移動体端末に対して位置測位データを要求する機能、前記位置測位データを受信してエリア照合を行い、前記移動体端末の位置が特定通信エリア内か否かを判断する機能、前記特定通信エリア内であれば、前記移動体端末に対して特定通信である旨を通知し、課金レートを見直す機能、をコンピュータに実現させることを特徴とする。

#### 発明の効果

- [0027] 以上説明したように本発明によれば、ユーザが移動体通信事業者との間で、通信料金が割引かれた特定通信料金を適用する特定通信エリアを設定して契約することによって、特定通信料金による事務所の内線電話として利用できるという効果がある。
- [0028] また、データ通信においても特定通信料金が適用される特定通信エリア内では無線LANのような使い方、つまり、ユーザの移動体端末の可搬性を損なわないで特定通信エリア内のいたるところからネットワークへのアクセスを可能とする利便性を提供できるという効果がある。
- [0029] さらに、世界標準規格であるW-CDMA方式を移動体通信システムに採用すれば、W-CDMA方式を採用している世界の国々、地域においても特定通信料金サービスを適用することが可能であり、国際電話の通信料金を下げる効果がある。
- [0030] さらに、特定通信料金の適用によって移動体通信事業者にとってはユーザ数の増加とユーザによる内線通信感覚によるトラフィックの増加で薄利多売であっても、通信料金の増収を図ることができる効果がある。
- [0031] さらに、特定通信料金が適用されるエリアについては、都心部のような一般的にトラ

フィックが高い地域と、都市近郊または地方のような比較的トラフィックが低い地域における特定通信料金の調整を行い収益増が可能であるという効果がある。

- [0032] さらに、近年のIP (Internet Protocol) 通信の発展によって有線電話ではIP上での音声通信技術を利用して安価な音声通信も実現化してきている。このような状況からいずれ移動体通信網においてもIPによる音声通信が商用化され、本発明の移動体通信システムを利用することによって音声通信においては更に通信料金を下げることが可能であるという効果がある。

#### 発明を実施するための最良の形態

- [0033] 図1は、本発明の実施形態における移動体通信システムを含む構成図であり、図2は、本発明の実施形態における無線アクセスネットワークとコアネットワークとネットワークの構成を示すブロック図である。
- [0034] 図1、図2を参照して本発明の移動体通信システムについて説明する。本発明の移動体通信システムは、移動体端末1 (UE) と、無線アクセスネットワーク2 (Radio Access Network: RAN) と、特定通信情報サーバ407を含むコアネットワーク3 (Core Network: CN) とを含んで構成されており、ネットワーク4を経由して通信相手先5に接続される。
- [0035] 移動体端末1は、GPS (Global Positioning System: 全地球測位システム) 等の位置を測位する位置測位機能を有して自己の位置を測位した位置測位データを取得し、無線アクセスネットワーク2との間で位置測位データを含むデータを送受信する。移動体端末1のユーザであり、移動体通信事業者のユーザでもある移動体端末1が、移動体通信事業者との間で通信料金を割り引いた特定通信料金の適用を契約する。
- [0036] 無線アクセスネットワーク2は、移動体端末1と無線チャネルでセッションを行う無線基地局装置401 (Base Transceiver Station: BTS) と、無線ネットワーク制御装置402 (Radio Network Control equipment: RNC) とで構成され、コアネットワーク3に接続される。
- [0037] コアネットワーク3は、移動通信交換局403 (Mobile-services Switching Center: MSC) およびゲートウェイ装置404で成る回線交換制御部と、汎用パケットサー

ビスノード405(Serving Central packet radio service Center:SGSN)およびパケットゲートウェイ装置406で成るパケット交換制御部と、特定通信情報サーバ407とから構成される。

- [0038] 特定通信情報サーバ407は、記憶部および制御部(コンピュータ)などを有しており、ユーザの情報(ユーザと移動体通信事業者との契約状況、ユーザID)、割り引かれた通信料金である特定通信料金が適用される特定通信エリアの情報(特定通信エリアが設定される緯度経度など)、通信相手先5の情報(通信相手先5の電話番号)などを記憶部に格納する。また、特定通信情報サーバ407の制御部は、発呼したユーザ(移動体端末1を利用するユーザ)に位置測位データを要求する機能、この位置測位データを基にエリア照合して移動体端末1が特定通信エリア内に位置しているのか否かを判断するエリア照合機能、通信相手先5に対して特定通信料金を適用する契約がされているのか否かを照合する機能、特定通信料金または通常通信料金をユーザ(移動体端末1を利用するユーザ)へ課金するなどの機能を有する。
- [0039] ネットワーク4は、固定網／移動体通信網408とインターネット網409とから構成され、コアネットワーク3および通信相手先5となる固定網／移動体通信網に接続される。
- [0040] 通信相手先5は、固定網(PSTN:Public Switched Telephone Network)等または、コアネットワーク3以外の移動体通信網の移動体端末である。
- [0041] 次に、図1を参照して特定通信料金が適用される移動体通信システムについて説明する。ユーザは、図1に示した移動体通信システムを有する移動体通信事業者との間で、割り引かれた通信料金つまり特定通信料金が適用されるエリア(特定通信エリアと称す)と特定通信料金が適用される通信相手先(図6の通信相手先)を設定し、契約する。
- [0042] ここで、割り引かれる前の通信料金を、たんに通信料金又は通常通信料金と称し、この通常通信料金が適用されるエリアを通常通信エリアと称する。ユーザの情報と、特定通信エリアの情報と通信相手先5の情報(電話番号)は、特定通信情報サーバ407に格納される。移動体端末1が、特定通信エリアにおいて通信相手先5へ発呼し、通信相手先5が応答した場合、移動体通信事業者は移動体端末1のユーザに対して移動体通信事業者と契約関係にある一般ユーザとは異なる通信料金である特定



通信料金を課金する。

- [0043] 次に、本発明の移動体端末1について図3を参照しながら詳細に説明する。図3は、本発明の実施形態における移動体端末1のブロック図である。
- [0044] 移動体端末1は、位置測位制御部501と、無線アンテナ502と、無線制御部503と、CPU504(CPU:Central Processeing Unit:中央演算処理装置)と、ROM505(ROM:Read Only Memory)と、RAM506(RAM:Random Access Memory)と、表示部507と、キー入力部508と、音声制御部509と、マイク510と、レシーバ511と、スピーカ512と、外部インターフェイス513(外部I/F)と、電源部514から構成される。
- [0045] また、UIM515(UIM:User Identity Memory)は、移動体端末1がIMT-2000世界標準となるW-CDMAシステム等で使用される移動体端末の場合に追加されるものであり、ユーザと移動体通信事業者との間で契約されている移動体端末の電話番号と契約条件が記憶されたメモリ媒体である。このように、世界標準規格であるW-CDMA方式等の移動体通信システムを適用すると、W-CDMA方式を採用している世界の国々、地域においても特定通信料金を適用するサービスを提供することが可能であり、国際電話の通信料金を下げる効果が生じる。
- [0046] なお、移動体端末1は、携帯電話機としての機能を有するものの他、表示部507と、キー入力部508と、音声制御部509と、マイク510と、レシーバ511と、スピーカ512を省略したデータ通信専用端末もあり得る。また、外部インターフェイス513は、USB(Universal Serial Bus:ユニバーサル・シリアル・バス)または、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association:PCメモリーカード国際協会)または、通信事業者専用インターフェイスの場合があり得る。
- [0047] 次に、本発明の移動体通信システムの特定通信料金が適用される通信料金サービスの概要について、図4を参照して説明する。移動体通信事業者A310(第1の移動体通信事業者)、移動体通信事業者B320、移動体通信事業者C330、移動体通信事業者D340(以上、第2の移動体通信事業者)は、それぞれ図1に示す移動体通信システムを有し、それぞれ特定通信エリア201、202(第1の特定通信エリア)、特定通信エリア204、206、208(第2の特定通信エリア)が設定されて、特定通信料金を

適用する通信料金サービスを提供している。移動体通信事業者A310は、移動体通信事業者B320、移動体通信事業者C330、移動体通信事業者D340と業務提携しているものとする。図1に示す移動体端末1が、図4においては、移動体端末211、212、221、222、231、232、241、242、251、252として表示されている。なお、図4における通信210、220、230、240、250は、通信経路を示すものではなく、信号を送信する移動体端末と送信された信号を受信する移動体端末の関係を示したものである。

- [0048] 移動体端末211、212、221、222、231、241は、移動体通信事業者A310との間で特定通信料金が適用される通信料金サービスを契約している移動体端末か、移動体通信事業者A310と特定通信料金が適用される通信料金サービスを契約しているユーザが使用する移動体端末である。また、移動体端末232、242、251、252は、特定通信料金による通信料金サービスを適用する特定通信エリア内に位置する通信相手先5として移動体通信事業者A310と契約されている移動体端末である。
- [0049] 日本国内1000において、移動体通信事業者A310のサービスエリア203と、移動体通信事業者B320のサービスエリア205が存在している。
- [0050] 次に、特定通信料金が適用される通信の形態についていくつかの例をあげて説明する。
- [0051] 特定通信エリア201内に位置する移動体端末211と移動体端末212との通信210を、「エリア内特定通信」と称する。この「エリア内特定通信」が利用される一例としては、工場内での連絡、フロアレイアウトを頻繁に繰り返す事務所などの固定電話に代わる電話の内線通話などがある。さらに、この「エリア内特定通信」は、データ通信においても無線LANのような使い方、つまり、ユーザの移動体端末の可搬性を損なわないで特定通信エリア内のいたるところからネットワークへのアクセスを可能とする利便性を提供できるという効果がある。
- [0052] また、特定通信エリア201内に位置する移動体端末221と特定通信エリア202内に位置する移動体端末222との通信220を、「エリア間特定通信」と称する。この「エリア間特定通信」が利用される一例としては、本社と支店間との専用電話（例えば、有線通信事業者から回線を借用した内線電話）に相当する内線通話がある。

- [0053] 次に、移動体通信事業者をまたがった特定通信料金が適用されている通信について一例をあげる。
- [0054] 特定通信料金が適用される通信料金サービスで、移動体通信事業者A310と業務提携関係にある移動体通信事業者B320のサービスエリア205内の特定通信エリア204内に存在する移動体端末232と移動体端末231との通信230を、「移動体通信事業者間特定通信」と称する。この「移動体通信事業者間特定通信」が利用される一例としては、契約している移動体通信事業者のサービスエリア外で別の移動体通信事業者がサービスエリアとしている場合に特定通信料金が適用される通信料金サービスを受けたい場合、または通信相手側の移動体端末が契約移動体通信事業者とは別の移動体通信事業者と契約している場合などがある。
- [0055] 次に、国をまたがった特定通信料金が適用される通信について一例をあげる。
- [0056] 外国A内2000において特定通信料金が適用される通信料金サービスを行っており、かつ移動体通信事業者A310と業務提携関係にある移動体通信事業者C330のサービスエリア207内の特定通信エリア206内に存在する移動体端末242と移動体端末241との通信240を、「国際間特定通信」と称する。この「国際間特定通信」が利用される一例としては、本社と海外支店間との内線通話がある。
- [0057] 次に、国をまたがった特定通信料金が適用される通信について別の一例をあげる。
- [0058] 外国B内3000において特定通信料金が適用される通信料金サービスを行っており、かつ移動体通信事業者A310と業務提携関係にある移動体通信事業者D340のサービスエリア209内にある特定通信エリア208内に存在する移動体端末252と移動体端末251との通信250を、通信240と同様に「国際間特定通信」と称する。この「国際間特定通信」が利用される一例としては、海外支店間の内線通話がある。
- [0059] また、特定通信エリアは複数箇所を設定し契約することが可能で、契約している移動体通信事業者のサービスエリア内は勿論のこと、特定通信料金が適用される通信料金サービスを採用している全世界の移動体通信事業者のサービスエリア内であれば、世界各地に特定通信エリア201、202、204、206、208のような特定通信エリアの設定・契約が可能である。

- [0060] 図5は、本発明の実施形態において、複数のユーザが、移動体通信事業者と契約した特定通信エリアを示す図である。
- [0061] 特定通信エリア201、202、201a、201b、201cは、移動体通信事業者A310のサービスエリア203の中に設定された特定通信エリアである。特定通信エリア201、202は、ユーザAが契約した特定通信エリアであり、特定通信エリア201aは、ユーザBが契約した特定通信エリアであり、特定通信エリア201b、201cは、ユーザCが契約した特定通信エリアである。銀行や株式会社を含む企業、地方公共団体や公団を含む公共団体、大学を含む教育機関、病院を含む医療機関などがユーザA、B、Cの候補となる。
- [0062] ユーザAは、飛び地のように地理的に離隔された区域に支店や工場が配置されているユーザであり、離隔されている特定通信エリア201、202について、移動体通信事業者A310と契約している。つまり、互いに離隔している特定通信エリアが契約されている。
- [0063] ユーザBは、地理的に連続する区域に支店や工場が配置されているユーザであり、ユーザAの特定通信エリア201、202と一部分が重複した特定通信エリア201aについて、移動体通信事業者A310と契約している。つまり、他のユーザが契約している特定通信エリアに対して部分的に重複させた特定通信エリアが契約されている。
- [0064] ユーザCは、比較的狭い区域に支店や工場が配置されているユーザであり、ユーザAの特定通信エリア201に全面的に重複する特定通信エリア201bおよびユーザAの特定通信エリア201と部分的に重複する特定通信エリア201cについて、移動体通信事業者A310と契約している。つまり、他のユーザの契約している特定通信エリアに対して全面的及び部分的に重複させた特定通信エリアが契約されている。
- [0065] 次に、特定通信料金が適用されるエリア(特定通信エリア)における特定通信料金の設定について説明する。
- [0066] 移動体通信事業者は、都心部のような一般的にトラフィックが高い地域(例えば、図5の特定通信エリア201とする)と、都市近郊または地方のような比較的トラフィックが低い地域(例えば、図5の特定通信エリア202とする)とにおける特定通信料金の調整を行い(つまり、トラフィックの高低に応じて特定通信料金の割引率を調整する)、

都心部と地方とを合わせた収益増を図ることも可能である。

- [0067] 特定通信料金の調整の一例として、トラフィックの高い地域における特定通信料金の割引率を大きく、トラフィックの低い地域の特定通信料金の割引率を小さくする調整がある。この場合は、トラフィックの低い地域の利用率はさらに下降するが、トラフィックの高い地域の利用率はさらに上昇する。
- [0068] 特定通信料金の調整の他の例としては、トラフィックの高い地域における特定通信料金の割引率を小さく、トラフィックの低い地域の特定通信料金の割引率を大きくする調整がある。この場合は、トラフィックの高い地域の利用率は下降する可能性もあるが、トラフィックの低い地域の利用率は上昇する可能性がある。
- [0069] このように特定通信料金を地域に応じて調整することによって、移動体通信事業者にとってはユーザ数(加入者数)の増加とユーザの内線通信感覚によるトラフィックの上昇で薄利多売であっても通信料金の増収を図ることができる。
- [0070] 次に、通信相手先5が、固定網または移動体通信事業者A310と業務提携関係にない移動体通信事業者と契約されている移動体端末である場合の通信の一例について図6を参照しながら説明する。
- [0071] 図6は、本発明の実施形態における特定通信料金が適用される通信料金サービスで通信相手先311が、固定網または図1の通信相手先5とは別の移動体端末の場合の形態図である。なお、図6における通信312は、通信経路を示すものではなく、信号を送信する移動体端末と送信された信号を受信する移動体端末との関係を示したものである。この場合、通信相手先311は、固定網または移動体通信事業者A310と業務提携関係にない移動体通信事業者(業務提携外移動体通信事業者)の移動体端末となっており、特定通信料金が適用される通信相手先として移動体通信事業者A310に対して契約され登録されているものとする。
- [0072] 特定通信料金が適用される通信料金サービスを契約している特定通信エリア201に位置する移動体端末211から、通信相手先311へ発呼したときの通信312についても特定通信として特定通信料金が適用される。しかし、通信相手先311から移動体端末211へ発呼する通信については、特定通信料金は適用されない。
- [0073] 次に、図6において特定通信料金が適用される通信料金サービスをユーザが受け

るための条件について説明する。ユーザは、特定通信料金が適用される特定通信エリアと特定通信料金が適用される通信相手先(以下、特定通信料金が適用される特定通信エリア／通信相手先)を設定して移動体通信事業者と契約する必要がある。なお、特定通信料金が適用される特定通信エリア／通信相手先の数は、制限されずに設定・契約することが可能である。また、特定通信料金が適用される特定通信エリア／通信相手先は日本国内のみに限らず、本発明による移動体通信システムの特定通信料金が適用される通信料金サービスが提供されている全世界で設定・契約することが可能である。

- [0074] 図7は、本発明の実施形態における特定通信料金が適用される特定通信エリアについての説明図である。この特定通信エリアの範囲は緯度経度で設定される。例えば、北緯○度○分○秒から北緯×度×分×秒と、東経△度△分△秒から東経□度□分□秒までの範囲を特定通信エリア305というように設定される。
- [0075] 次に、図7を参照して特定通信料金が課金されるケースと、通常通信料金が課金されるケースについて説明する。
- [0076] ケース1(特定通信料金を課金):特定通信エリア305を特定通信エリアとして契約したユーザの移動体端末1が、特定通信エリア305内に位置して特定通信料金の適用が契約されている通信相手先に電話をかけた(発呼)場合は、移動体端末1は位置している場所に応じて、特定通信時移動体端末A302または特定通信時移動体端末B303となり、移動体通信事業者はユーザへ特定通信料金を課金する。
- [0077] ケース2(通常通信料金を課金):特定通信エリア305を特定通信エリアとして契約したユーザの移動体端末1が、特定通信エリア305の外に位置して特定通信料金の適用が契約されている通信相手先に電話をかけた(発呼)場合は、移動体端末1は位置している場所に応じて、通常通信時移動体端末A301または通常通信時移動体端末B304となり、移動体通信事業者は通常通信料金をユーザへ課金する。
- [0078] ケース3(特定通信料金課金から通常通信料金課金へ切替え):特定通信エリア305を特定通信エリアとして契約したユーザの移動体端末1(特定通信時移動体端末B303)が、特定通信エリア305内に位置して特定通信料金の適用が契約されている通信相手先と、特定通信料金が適用された通信中に、移動して特定通信エリア305

の外に出た場合は、移動体端末1は通常通信時移動体端末B304となり、ユーザへの課金レートが特定通信料金から通常通信料金へ切り替わる。

- [0079] ケース4(通常通信料金課金から特定通信料金課金へ切替え):移動体端末1(通常通信時移動体端末A301)が、特定通信エリア305の外に位置して特定通信料金の適用が契約されている通信相手先と通常通信料金が適用された通信中に、移動して特定通信エリア305の中に入ってきた場合は、移動体端末1は特定通信時移動体端末A302となり、ユーザへの課金レートが通常通信料金から特定通信料金へ切り替わる。
- [0080] 次に、本発明における移動体通信システムの動作について図8から図10を参照して詳細に説明する。図8から図10におけるコアネットワーク3側の処理(S102〜S105、S202〜S213、S301〜S303、S305〜S308)は、S202を除いて特定通信情報サーバ407(例えば、特定通信情報サーバ407の制御部にあるコンピュータ)が実行する。
- [0081] 図8は、本発明の実施形態における移動体端末の待ち受け時の表示動作を示すフローチャートである。移動体端末1が待ち受け時に、特定通信エリアの待受け表示または通常通信エリアの待受け表示を行うことで、ユーザに対して移動体端末1のエリア状態を案内するための動作フローを示したものである。
- [0082] 移動体端末1は、コアネットワーク3に対して特定通信エリア内に位置しているか否かの確認を要求する確認要求データを送信する(S101)。コアネットワーク3は、移動体端末1からの特定通信エリア内に位置しているか否かの確認要求を受け付けると特定通信エリアの確認要求データに含まれる移動体端末1の位置測位データと移動体端末1が契約している特定通信エリアの情報を照合する(S102)。移動体端末1の位置が、特定通信エリア内か通常通信エリア内かを判断(S103)し、特定通信エリア内であれば(S103のY)、移動体端末1に対して特定通信エリア内に位置している旨の通知(特定通信エリア通知)を行い(S104)、通常通信エリア内であれば(S103のN)、通常通信エリア内に位置している旨の通知(通常通信エリア通知)を行う(S105)。
- [0083] 次に、移動体端末1は、特定通信エリア通知か、または、通常通信エリア通知かを

判別し(S106)、特定通信エリア通知を受信していれば(S106のY)、表示部507に特定通信エリア待ち受けを表示し(S107)、通常通信エリア通知を受信していれば(S106のN)、表示部507に通常通信エリア待ち受けを表示する(S108)。

[0084] 図9は、特定通信エリアの表示中に移動体端末1から発呼を行い、通信状態に至るまでの動作フローを示したものである。

[0085] 移動体端末1はユーザによる発呼操作によって、発呼シーケンス動作を開始する(S201)。コアネットワーク3も移動体端末1による発呼シーケンス動作の開始に応じて、発呼シーケンス動作を開始(回線交換制御部403または汎用パケットサービスノード405が動作を開始する)する(S202)。

[0086] なお、発呼シーケンス動作で用いられる移動体端末1側からの呼設定信号等には、移動体端末1の位置測位データと、移動体端末1が特定通信エリアに位置していることを示すフラグ(特定通信エリアフラグ)とが含まれている。移動体端末1はある一定時間の間隔で位置測位を行っており、位置測位データにはタイムスタンプが刻印される。位置測位ができない状態が続くと、最後に位置測位したデータを位置測位データとするため、タイムスタンプの古い位置測位データがコアネットワーク3へ送信されることになる。

[0087] 次に、コアネットワーク3は、移動体端末1からの特定通信エリアフラグの有無を確認して(S203)、特定通信エリアフラグが有れば(S203のY)、移動体端末1が特定通信エリアに位置していたことを一時的に認識するが、位置測位データのタイムスタンプを確認して、位置測位タイムオーバーしていないか否か(歩行中または車両での移動中かによって適宜設定される位置測位データの信頼度の向上に必要な時間間隔である所定間隔時間を経過しているか否か)を判定する(S204)。

[0088] 位置測位タイムオーバーしていなければ(S204のY)、コアネットワーク3は、位置測位データでエリア照合し、通信相手先照合を行う(S205)。

[0089] 位置測位タイムオーバーしていれば(S204のN)、コアネットワーク3は移動体端末1による位置測位が不可能状態であると認識する。移動体端末1における位置測位が不可能な状態にあるとき、移動体端末1から得られた過去の位置測位データと、無線基地局装置401から得られる移動体端末1の位置データ(無線基地局データ)とを



比較し、過去の位置測位データが無線基地局データまたはその近傍であれば無線基地局データを移動体端末1の位置測位データとする。コアネットワーク3は、特定通信情報サーバ407上でエリア照合と通信相手先照合を行う(S206)。

[0090] コアネットワーク3は、エリア照合と通信相手先照合の結果に基づいて特定通信料金が適用される特定通信か否かを判断し(S207)、特定通信であれば(S207のY)、通信相手先からの応答(S208)によって移動体端末1に対して特定通信である旨の通知(特定通信通知)を行い(S209)、特定通信料金の課金を開始する(S210)。特定通信でなければ(S207のN)、コアネットワーク3は通信相手先からの応答(S211)によって移動体端末1に対して通常通信である旨の通知(通常通信通知)を行い(S212)、通常通信料金の課金を開始する(S213)。

[0091] 移動体端末1は、コアネットワーク3からの通知が特定通信か否かを判別し(S214)、特定通信であれば(S214のY)、表示部507に特定通信である旨の表示(特定通信表示)を行う(S215)。特定通信でなければ(S214のN)移動体端末1は、表示部507に通常通信である旨の表示(通常通信表示)を行う(S216)。

[0092] 図10は、本発明の実施形態における通信中の課金レート見直し動作を示すフローチャートである。つまり、移動体端末1が通信中に、特定通信エリアの境界線にまたがり特定通信エリアを出たり入ったりして特定通信と通常通信とが交互に入れ替わる動作を示したフロー図である。

[0093] コアネットワーク3は、移動体端末1が通信中、特定通信エリア内に位置しているか外に位置しているかを絶えず確認しており(S302)、位置測位タイムオーバーか否かを判断し(S301)、位置測位タイムオーバーであれば(S301のY)、移動体端末1に対して位置測位データを要求する(S303)。

[0094] 移動体端末1は、コアネットワーク3からの位置測位データの要求を受信すると、コアネットワーク3へ位置測位データを送信する(S304)。コアネットワーク3は、位置測位データの受信によって、エリア照合を行い(S305)、特定通信エリアか否かを判断する(S306)。

[0095] 特定通信エリアであれば(S306のY)、移動体端末1に対して特定通信である旨の通知(特定通信通知)を行い、エリア照合前の状態が通常通信エリアであれば特定

通信料金の課金に変更し、エリア照合前の状態が特定通信エリアであれば特定通信料金の課金を継続するなどして課金レートを見直す(S307)。

[0096] 通常通信エリアであれば(S306のN)、移動体端末1に対して通常通信である旨の通知(通常通信通知)を行い、エリア照合前の状態が特定通信エリアであれば通常通信料金の課金に変更し、エリア照合前の状態が通常通信エリアであれば通常通信料金の課金を継続するなどして課金レートを見直す(S308)。

[0097] 移動体端末1は、コアネットワーク3からの通知が特定通信か否かを判別し(S309)、特定通信であれば(S309のY)、表示部507に特定通信である旨の表示(特定通信表示)を行う(S310)。特定通信でなければ(S309のN)、移動体端末1は表示部507に通常通信である旨の表示(通常通信表示)を行う(S311)。

[0098] さらに、近年のIP(Internet Protocol)通信の発展によるIP電話(インターネット電話)に利用することによって、音声通信においては更に通信料金を下げることが可能になる。

#### 図面の簡単な説明

[0099] [図1]本発明の実施形態における移動体通信システムを含む構成図である。

[図2]本発明の実施形態における無線アクセスネットワークとコアネットワークとネットワークの構成を示すブロック図である。

[図3]本発明の実施形態における移動体端末のブロック図である。

[図4]本発明の実施形態における特定通信料金が適用される通信料金サービスで通信相手先が移動体端末の場合の形態図である。

[図5]本発明の実施形態において、複数のユーザが移動体通信事業者と契約した特定通信エリアを示す図である。

[図6]本発明の実施形態における特定通信料金が適用される通信料金サービスで通信相手先が固定網／業務提携外移動体通信網の移動体端末の場合の形態図である。

[図7]本発明の実施形態における特定通信料金が適用される特定通信エリアについての説明図である。

[図8]本発明の実施形態における移動体端末の待ち受け時の表示動作を示すフロ

ーチャートである。

[図9]本発明の実施形態における移動体端末からの発呼動作を示すフローチャートである。

[図10]本発明の実施形態における通信中の課金レート見直し動作を示すフローチャートである。

### 符号の説明

- [0100]   1   移動体端末  
          2   無線アクセスネットワーク  
          3   コアネットワーク  
          4   ネットワーク  
          5   通信相手先  
  
201、201a、201b、201c、202、204、206、208   特定通信エリア  
203、205、207、209   サービスエリア  
  
211、212、221、222、231、232、241、242、251、252   移動体端末  
210、220、230、240、250   通信  
  
1000   日本国内  
2000   外国A内  
3000   外国B内  
  
301   通常通信時移動体端末A  
302   特定通信時移動体端末A  
303   特定通信時移動体端末B  
304   通常通信時移動体端末B  
305   特定通信エリア  
  
310   移動体通信事業者A  
311   通信相手先  
312   通信  
  
320   移動体通信事業者B  
330   移動体通信事業者C

- 340 移動体通信事業者D
- 401 無線基地局装置
- 402 無線ネットワーク制御装置
- 403 移動通信交換局
- 404 ゲートウェイ装置
- 405 汎用パケットサービスノード
- 406 パケットゲートウェイ装置
- 407 特定通信情報サーバ
- 408 固定網／移動体通信網
- 409 インターネット網
- 501 位置測位制御部
- 502 無線アンテナ
- 503 無線制御部
- 504 CPU
- 505 ROM
- 506 RAM
- 507 表示部
- 508 キー入力部
- 509 音声制御部
- 510 マイク
- 511 レシーバ
- 512 スピーカ
- 513 外部インターフェイス
- 514 電源部
- 515 UIM

### 請求の範囲

- [1] 位置測位機能を有する移動体端末と、  
前記移動体端末とセッションを行う無線基地局装置を有する無線アクセスネットワークと、  
前記無線アクセスネットワークに接続して回線交換およびパケット交換を行うコアネットワークと、を有する移動体通信システムであって、  
前記コアネットワークに備えた特定通信情報サーバが、  
前記移動体端末を使用するユーザの情報と、  
前記移動体端末による通信料金を割り引いた特定通信料金が適用される特定通信エリアの情報と、  
前記特定通信料金が適用される通信相手先の情報と、  
を格納していることを特徴とする移動体通信システム。
- [2] 前記特定通信エリアが設定された前記移動体端末は、前記移動体通信システムの移動体通信事業者との間で契約されている  
ことを特徴とする請求項1に記載の移動体通信システム。
- [3] 前記特定通信エリアが、  
日本国内に前記移動体通信システムを有する移動体通信事業者および外国に前記移動体通信システムを有する移動体通信事業者のサービスエリアに設定され契約される  
ことを特徴とする請求項1に記載の移動体通信システム。
- [4] 前記特定通信エリア内に位置する前記移動体端末が、  
前記特定通信エリア外に位置して前記特定通信料金の適用が契約された移動体端末へ発呼した場合に前記特定通信料金が適用されることを特徴とする請求項1に記載の移動体通信システム。
- [5] 前記移動体端末による位置測位が不可能であれば、  
前記コアネットワークは、前記移動体端末から得られた過去の前記移動体端末の位置測位データに基づいて、前記無線基地局装置の位置データと比較して前記位置データを前記位置測位データとして使用する

- ことを特徴とする請求項1に記載の移動体通信システム。
- [6] 前記特定通信情報サーバが、  
前記移動体端末による通信中に、前記移動体端末の位置測位データを前記移動体端末へ要求することを特徴とする請求項1に記載の移動体通信システム。
- [7] 前記移動体端末が、  
前記特定通信エリア内に位置していることを表示することを特徴とする請求項1に記載の移動体通信システム。
- [8] 前記特定通信料金が、  
前記特定通信エリアのトラフィックの高低に応じて設定されることを特徴とする請求項1に記載の移動体通信システム。
- [9] 移動体通信事業者のユーザが、前記移動体通信事業者のサービスエリア内に特定通信エリアを設定し、  
前記特定通信エリア内における前記ユーザの通信料金を前記移動体通信事業者が割り引きする  
ことを特徴とする移動体通信システムの通信料金サービス方法。
- [10] 移動体通信事業者の複数ユーザが、前記移動体通信事業者のサービスエリア内にそれぞれの特定通信エリアを設定し、  
前記それぞれの特定通信エリア内における前記複数ユーザの通信料金を前記移動体通信事業者が割り引きする  
ことを特徴とする移動体通信システムの通信料金サービス方法。
- [11] 前記それぞれの特定通信エリアが、  
全面的または部分的に重複していることを特徴とする請求項10に記載の移動体通信システムの通信料金サービス方法。
- [12] 第1の移動体通信事業者のサービスエリア内に第1の特定通信エリアを設定した移動体端末と、  
前記第1の移動体通信事業者と業務提携している第2の移動体通信事業者のサービスエリア内に第2の特定通信エリアを設定した移動体端末との間で、  
前記第1の特定通信エリアと前記第2の特定通信エリアとの間における前記移動体

端末同士の通信料金を前記第1の移動体通信事業者が割り引きすることを特徴とする移動体通信システムの通信料金サービス方法。

- [13] 位置測位機能を有する移動体端末と、前記移動体端末とセッションを行う無線基地局装置を有する無線アクセスネットワークと、前記無線アクセスネットワークに接続して回線交換およびパケット交換を行うコアネットワークと、を有する移動体通信システムの通信料金サービス方法であって、

前記移動体端末が、前記コアネットワークに対して特定通信エリアに位置していることを確認要求する確認要求データを送信するステップと、

前記コアネットワークが、前記確認要求データに含まれる前記移動体端末の位置測位データと前記移動体端末が契約している前記特定通信エリアの情報を照合して、前記移動体端末の位置が、前記特定通信エリア内か否かを判断するステップと、

前記特定通信エリア内であれば、前記コアネットワークが、前記移動体端末に対して前記特定通信エリア内に位置している旨を通知するステップと、

前記移動体端末が、前記特定通信エリア内に位置している旨の通知を受信していれば前記特定通信エリアの待ち受けを表示するステップと、

を備えることを特徴とする移動体通信システムの通信料金サービス方法。

- [14] 位置測位機能を有する移動体端末と、前記移動体端末とセッションを行う無線基地局装置を有する無線アクセスネットワークと、前記無線アクセスネットワークに接続して回線交換およびパケット交換を行うコアネットワークと、を有する移動体通信システムの通信料金サービス方法であって、

前記移動体端末が、位置測位データと特定通信エリアに位置していることを示すフラグとを前記コアネットワークへ送信するステップと、

前記コアネットワークが、前記フラグが有れば前記特定通信エリアに位置していたことを認識し、前記位置測位データのタイムスタンプを確認して、位置測位タイムオーバーか否かを判定するステップと、

前記位置測位タイムオーバーしていなければ、前記コアネットワークが、前記位置測位データでエリア照合し、通信相手先の照合を行うステップと、

前記位置測位タイムオーバーしていれば、過去の前記位置測位データと前記無線

基地局装置から得られる前記移動体端末の位置データとを基にエリア照合し、前記通信相手先の照合を行うステップと、

前記コアネットワークが、前記エリア照合と前記通信相手先の照合の結果に基づいて特定通信料金が適用される特定通信か否かを判断し、前記特定通信であれば、前記通信相手先からの応答によって前記移動体端末に対して前記特定通信である旨の通知を行い、前記特定通信料金を課金するステップと、

前記移動体端末が、前記コアネットワークからの通知が前記特定通信か否かを判別し、前記特定通信であれば前記特定通信である旨を表示するステップと、

を備えることを特徴とする移動体通信システムの通信料金サービス方法。

- [15] 位置測位機能を有する移動体端末と、前記移動体端末とセッションを行う無線基地局装置を有する無線アクセスネットワークと、前記無線アクセスネットワークに接続して回線交換およびパケット交換を行うコアネットワークと、を有する移動体通信システムの通信料金サービス方法であって、

前記コアネットワークから前記移動体端末に対して位置測位データを要求するステップと、

前記移動体端末が、前記コアネットワークへ前記位置測位データを送信するステップと、

前記コアネットワークが、前記位置測位データを受信してエリア照合し、特定通信エリアか否かを判断するステップと、

前記特定通信エリアであれば、前記移動体端末に対して特定通信である旨を通知し、課金レートを見直すステップと、

前記移動体端末が、前記特定通信か否かを判別し、前記特定通信であれば前記特定通信である旨を表示するステップと、

を備えることを特徴とする移動体通信システムの通信料金サービス方法。

- [16] 移動体端末が特定通信エリア内に位置していることを確認する確認要求データを前記移動体端末から受ける機能、

前記確認要求データを受けると前記確認要求データに含まれる前記移動体端末の位置測位データと前記移動体端末が契約している前記特定通信エリアの情報とを



照合して、前記移動体端末の位置が、前記特定通信エリア内か否かを判断する機能、

前記特定通信エリア内であれば、前記移動体端末に対して前記特定通信エリア内に位置している旨を通知する機能、

をコンピュータに実現させることを特徴とする通信料金サービスプログラム。

- [17] 移動体端末から送信される位置測位データと特定通信エリアに位置していることを示すフラグとを受信する機能、

前記フラグが有れば前記特定通信エリアに位置していたことを認識し、前記位置測位データのタイムスタンプを確認して、位置測位タイムオーバーか否かを判定する機能、

前記位置測位タイムオーバーしていなければ、前記位置測位データでエリア照合し、通信相手先を照合する機能、

前記位置測位タイムオーバーしていれば、過去の前記位置測位データと、前記無線基地局装置から得られる前記移動体端末の位置データとを基にエリア照合し、前記通信相手先の照合を行う機能、

前記エリア照合と前記通信相手先の照合の結果に基づいて特定通信料金が適用される特定通信か否かを判断し、前記特定通信であれば、前記通信相手先からの応答によって前記移動体端末に対して前記特定通信である旨の通知を行い、前記特定通信料金を課金する機能、

をコンピュータに実現させることを特徴とする通信料金サービスプログラム。

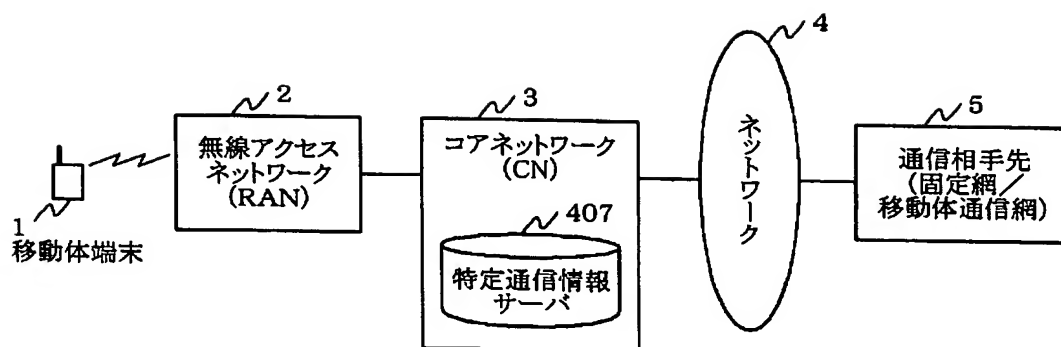
- [18] 移動体端末に対して位置測位データを要求する機能、

前記位置測位データを受信してエリア照合を行い、前記移動体端末の位置が特定通信エリア内か否かを判断する機能、

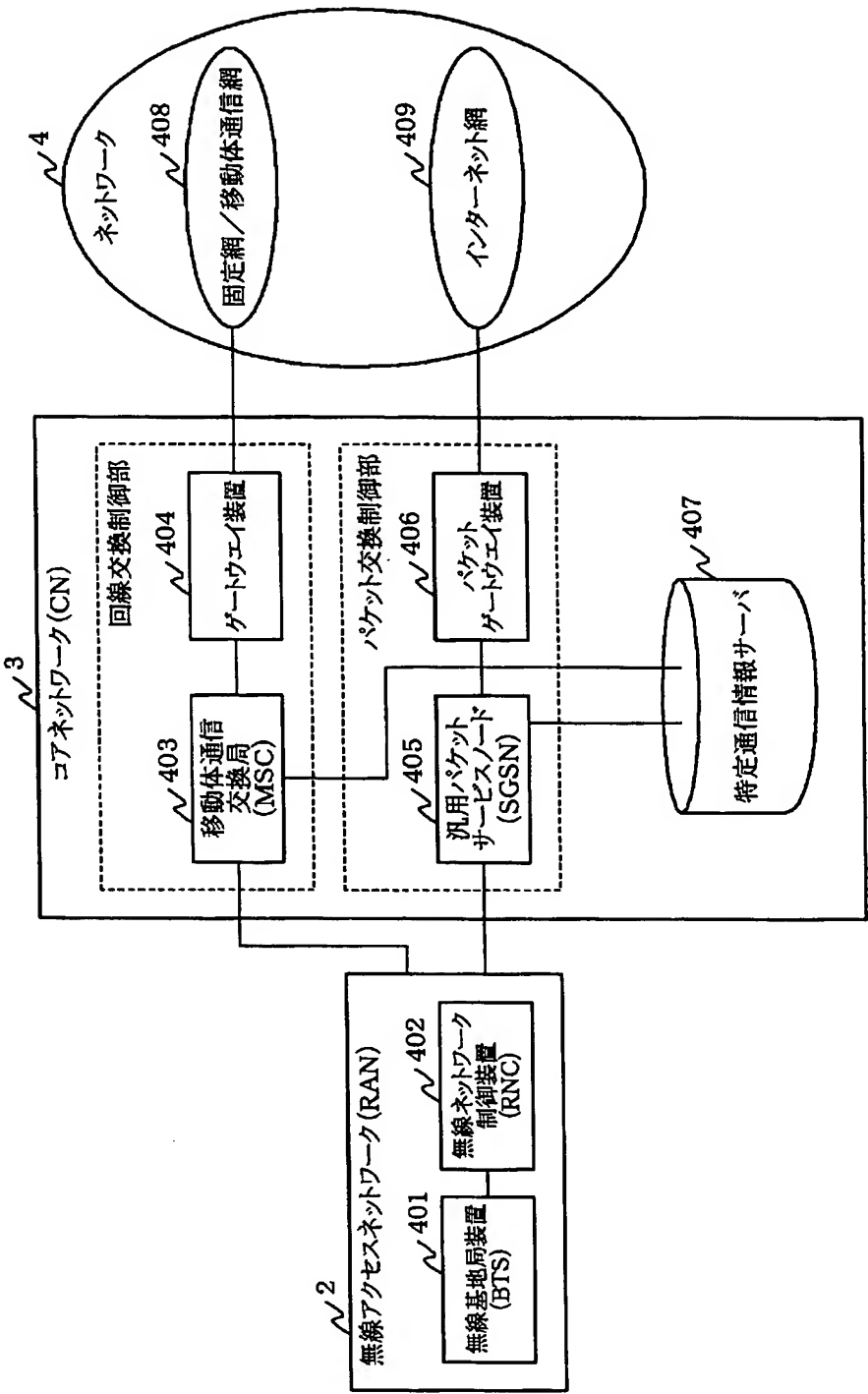
前記特定通信エリア内であれば、前記移動体端末に対して特定通信である旨を通知し、課金レートを見直す機能、

をコンピュータに実現させることを特徴とする通信料金サービスプログラム。

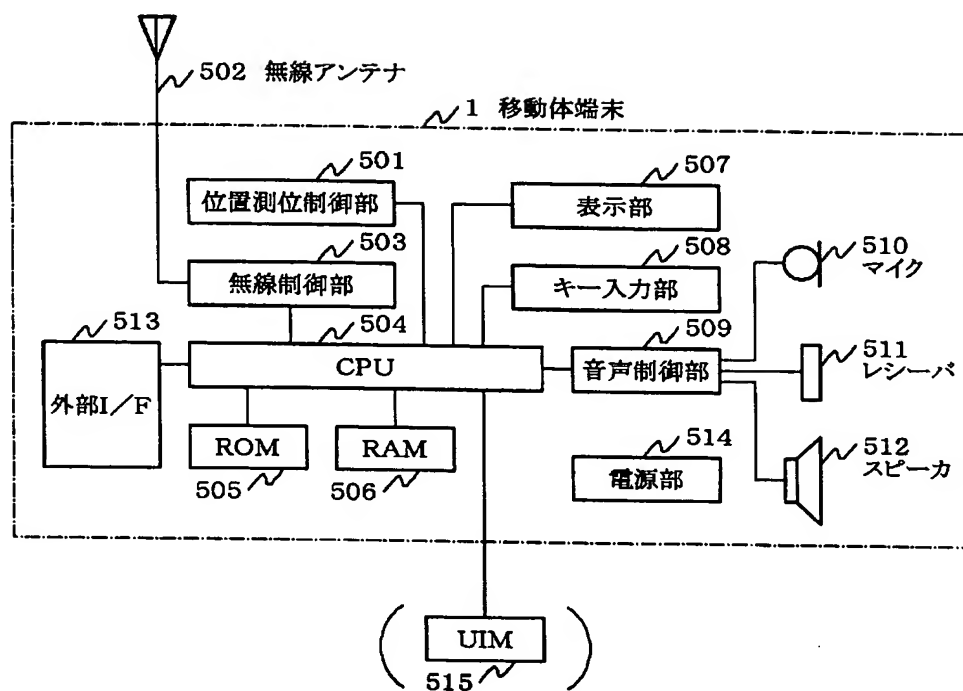
[図1]



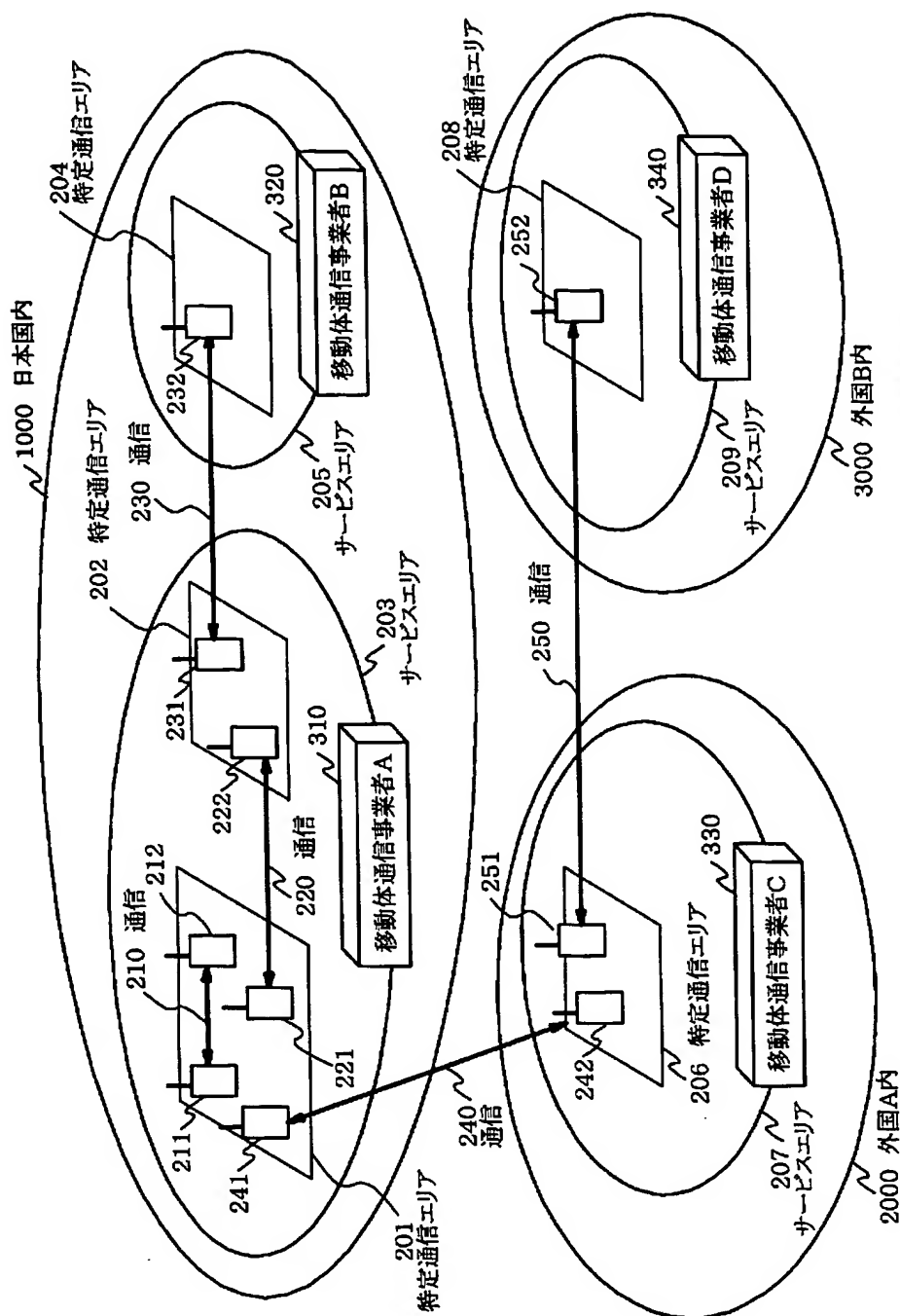
[図2]



[図3]

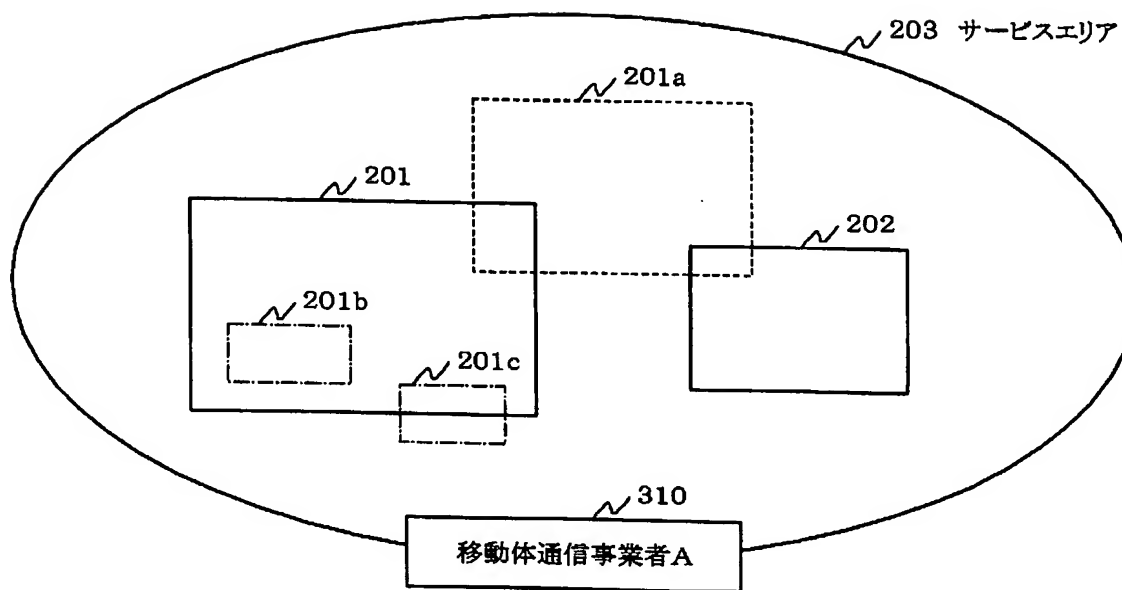


[図4]



211, 212, 221, 222, 231, 232, 241, 242, 251, 252 : 移動体端末

[図5]

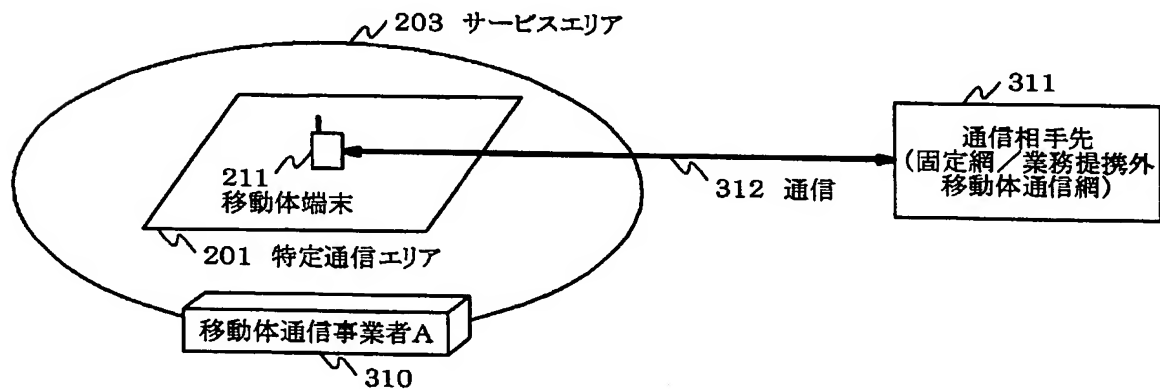


201, 202 : 特定通信エリア(ユーザA)

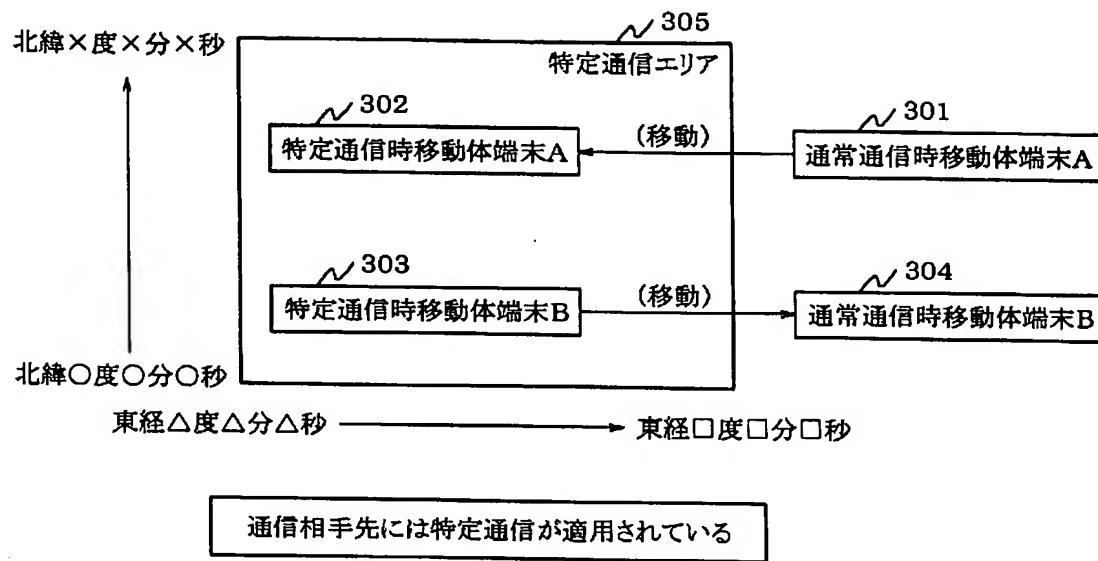
201a : 特定通信エリア(ユーザB)

201b, 201c : 特定通信エリア(ユーザC)

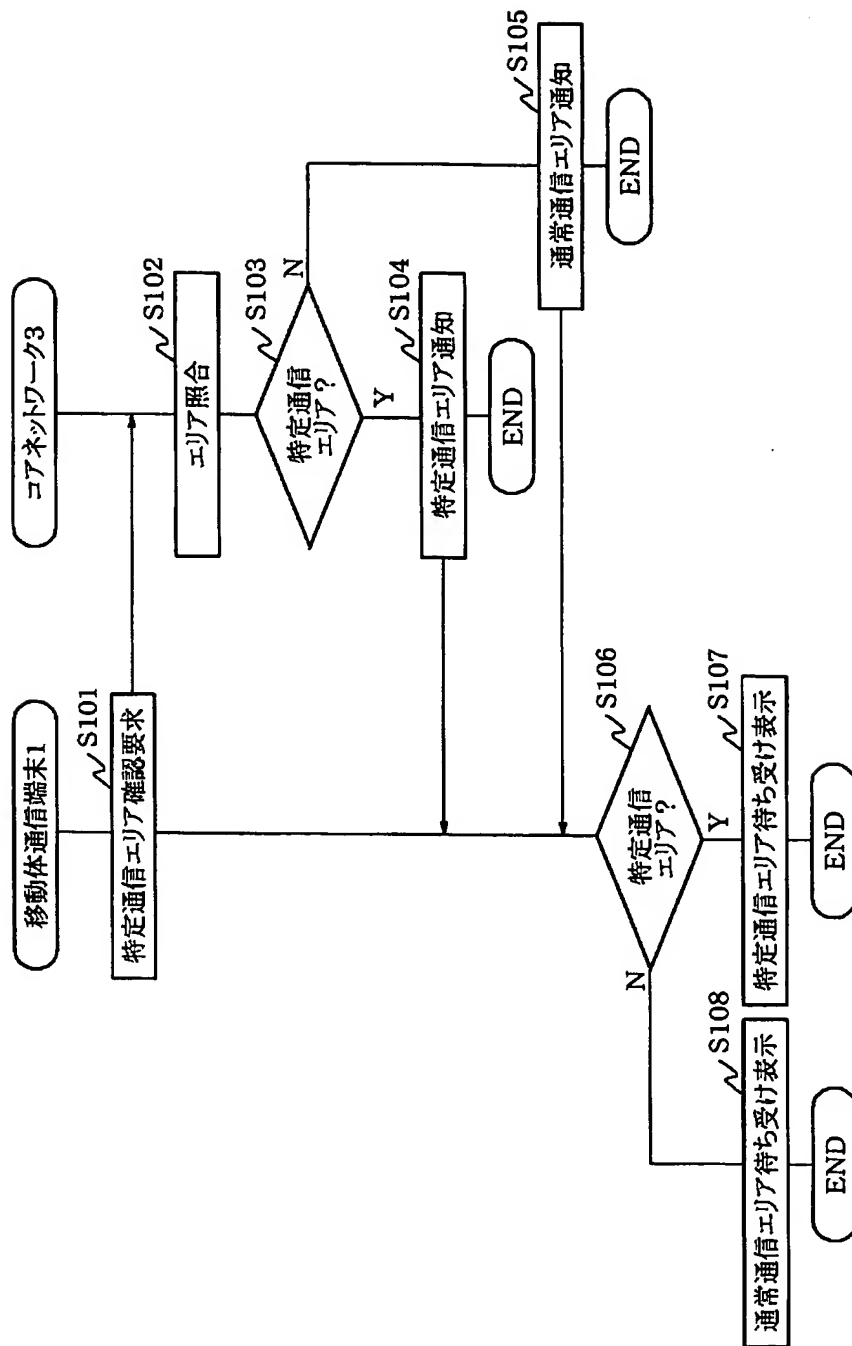
[図6]



[図7]

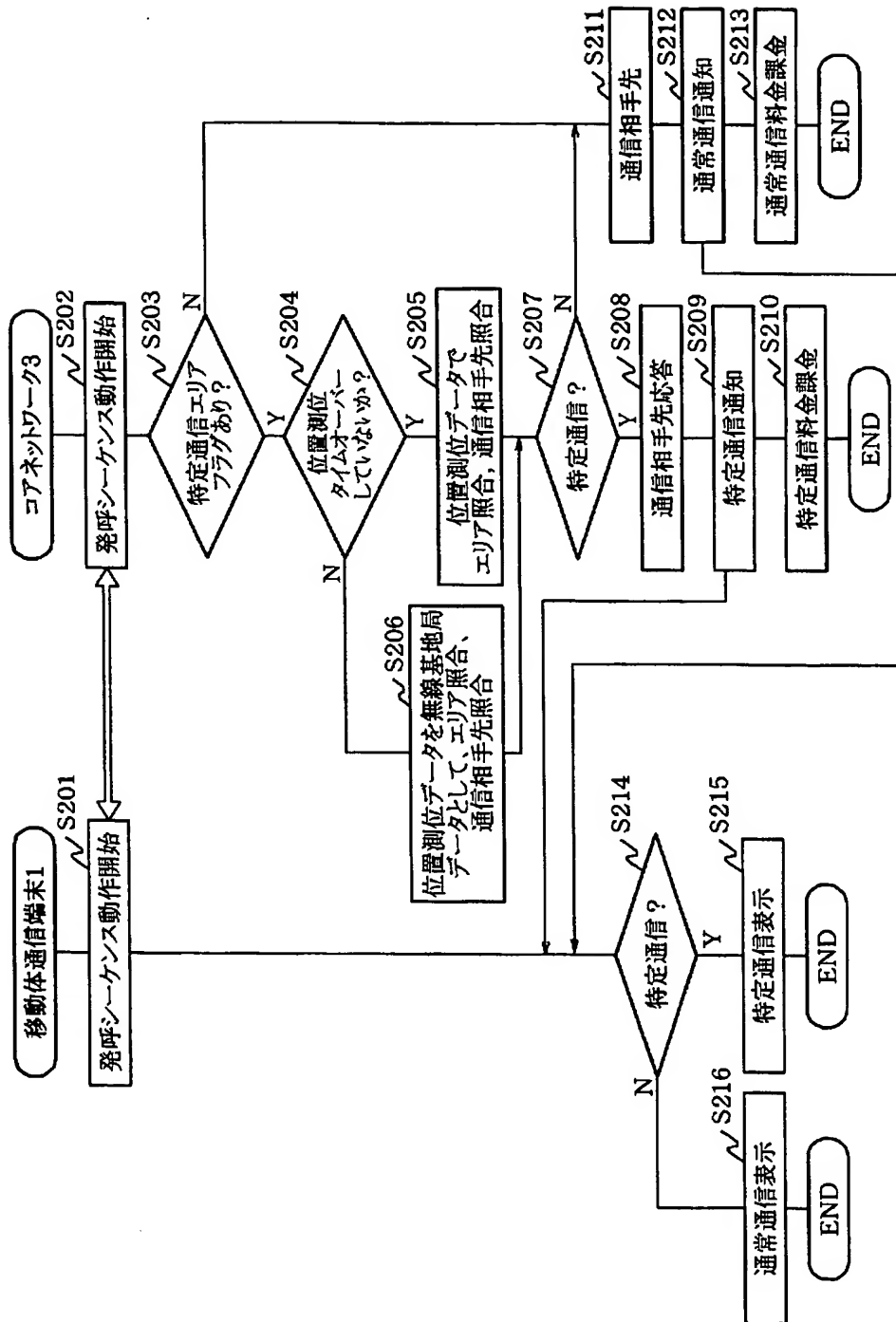


[図8]





[図9]



[図10]

